# Flash Notes

## Micro | klebsiella

## 3 organisms هنقول معلومة عن كل واحد فيهم :

### ١- Citrobacter :

تشبه ال E-coli ما عدا فرق واحد انها + citrate
يعني ال IMVC (++_+) وهوا ده من اسمها citro .

### ٢- Enterobacter :

تشبه ال klebsiella مع فرق واحد انها motile شكرا .

### ٣- Serratia :

متهمناش أول لكن ليها استخدام أرجو تفهموه ،
ده organism بيطلع red pigment ويحجزها جواه ، يعني ال bacillus يبقى لونه أحمر في الطبيعة ،
لو أنا عاوز اختبر ال bacterial filter انه سليم ولا بيفوت أستخدمه ك indicator ، ازاي ؟!
عندي fluid عايز أرشّحه أجيب ال organism وأزرعه في ال fluid ،
هتقولي معقولة يعني عندي vital عاوزه معقم اروح احط عليه organism ؟!!!
آه، ال organism هيحجز ال pigment اللي هيطلعها جواه ف ال fluid هيبقى لونه أحمر ،
هات بقا ال bacterial filter بتاعك وادلق محتويات الانبوبة خلاله عشان يحصل filtration ،
ايه رأيك بقا في الاحتمالات :

١- ال fluid اللي عدا لونه يحمر يبقى ال filter بايظ .

٢- ال filter هوا اللي يحمر يبقى الفلتر سليم .

ببساطة شديدة ...

نسيب ال salmonella ونروح على ال shigella دلوقتي ..

# SHIGELLA

ال shigella بتعمل bacillary dysentery يعني الدوزونتاريا العصوية وده علشان يميزها عن ال amaebic dysentery .

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

يلا نفرق بينهم نبدأ routine ..

## ال morphology بتاع ال shigella :

هيبقى gram –ve bacilli ، مفهاش o يبقى non-motile مفهاش k يبقى non-capsulated
وهي من ال ٤ الأواخر في الشباتر اللي هم Salmonella , shigella , proteus & yersinia
اللي هما lactose-nonfermenters يبقى على ال MacConkey يدوا pale colonies لأنها متطلعش acid فميتغيرش لون ال PH indicator .

قوانين بقت مفهومة خلاص ---<

لو جاتلك في الامتحان ليه ال shigella في ال MacConkey تدي pale colonies ؟
تقولي لأنها Lactose-nonfermenter .

## أقولك مفتاح ال shigella وخصوصا دلوقتي لما ناخد ال biochemical reactions ؟!

عاوزك تفتكر ال shigella بينك وبين نفسك انها من عائلة non كل حاجة تقولك لأ ..
non gram stain (-) ، non motile ، no capsule ، non lactose fermenter ، IMVC (----)
كله لأ لأ لأ ..
الحاجة الوحيدة اللي فيها علشان ياخدوها مع العيلة انها glucose fermenter ، لو كانت دي لأ كانوا طردوها ويتبروا منها .

Non lactose fermenter --- > pale colonies
Indole negative / urease negative/$H_2s$ negative

## طب على ال TSI بقا تعمل ايه ؟!

أصفرX أحمر ، لأنها بت ferment ال glucose only .
ف بصوا على الصورة كده تحت أصفر وفوق أحمر ، ايه اللي حصل ؟!
ال glucose محطوط بكميات قليلة أوي فال organism اللي بي ferment glucose يطلع كمية قليلة من ال acid يقوم ال acid يتحوش تحت يصفر اللون تحت .

وقلتلكم الترم الأول لما الاقي أصفر في أحمر يبقى عندي احتمالين يا shigella يا salmonella .
بفرق باللي معاه لون أسود أو لأ ، لو في أسود يبقى فيه $H_2S$ تبقى salmonella ، لو مفيش أسود زي هنا لأنها مفيش$H_2S$ يبقى shigella .

اللي عاوز أوصله Urease negative , Indole negative , $H_2S$ negative كله non non non .

## ال antigenic structure :

عندها capsular Ag ---> no

no <---- H antigen

عندها بس O Ag علشان gram negative .

فاستخدمنا ال O Ag في تقسيمها فمعنديش ال possibilities الكتير ،

طلعوا just 4 groups يبقى من كسلها معندهاش غير ٤ groups بس :

## ١- Shigella dysentery وهو من أهم الأنواع.

## ٢- Shigella flexneri

## ٣- Shigella boydii

## ٤- Shigella sonnei

## عملتلك جدول يلخصلك الbiochemical reaction عشان متنساش .

- كلهم بي ferment glucose والا مكانوش Enterobactericeae .
- كلهم $H_2S$ ، urease ، Indole --> negative
- كلهم مش بيferment lactose وان كان النوع الاخير ممكن يferment على استحياء قليل اوي اعتبره non .

شايف كل صفاتها negative ماعدا وحدة منها بت ferment glucose حتى لما بت ferment glucose بت produce acid only مكسلة تطلع gas كمان .

## الvirulence factors فيه كلمة خادعة .

### ١- Invasiveness :

فين الخداع هنا !!

اكتب جنبها من فضلك locally ، الorganism بيخش جوا ال intestinal mucosal cell بس .

لكنه مش بيكمل ابعد من كدا ، يعني لا يدخل ال blood stream ولا عندهcapsule ، يبقى بيخاف من ال phagocytic cells يبلعوه .

يبقى الجمل دي لازم تبروزها The organism doesn't invade the blood ، ادخل جوا ال colon cell زي ما انت عايز ، اعملreplication براحتك أبعد من كده لأ ..

ايه أهمية نقطة زي دي؟!

سؤال خطير : هل ممكن أشخصه by blood culture technique ؟!

أكيد لأ لأنه لا يصل لل blood .

يعني ممكن اجيبلك mcq ، all of the following diseases can be diagnosed by blood culture technique except :

وأقوا ال dysentery ، diherria ، tetanus دول لأ لأنهم بيقعدوا في أماكنهم .

اوما لو بعتت تبعت مين ؟! أهو

## ٢- الshiga toxin :

يعني ايه shiga toxin ؟!
أهو زى بتاع ال EHEC
بس خد بالك مش كل ال shigella بي produce shiga toxin بعد الكسل .
الshigella dysentery النوع الأول بس .
بقيتهم بيكتفوا بالlocal invasion وحتى في ال invasion كسولين ، locally بس ميكملوش لل stream blood من كسلهم .

الshiga toxin شوف حتى البخل في ايه !! هوا toxin واحد بس بيعمل 3 actions بدل ما يطلعوا 3 toxines كل واحد يروح يعمل حاجة هوا toxin واحد يقوله روح انت البركة فيك .
١- enterotoxin يعملdiarrhea .
٢- cytotoxin يعملtissue damage .
٣- absorbed ويروح للCNS يبقى neurotoxin .

ب ٣ مناظر يعني :

على ال intestine يشتغل enterotoxin ---> diarrhea
cytotoxin يعمل cell death لما تكون على mucosal surface يعمل pseudomemb.

## قانون

مداخل الجسم مقدسة مقدسة محدش يخترقها ، لو تم necrosis في superficial layer الhost يرد على طول ب.pseudomemb .

ده الorganism رقم ٣ اللي عدا علينا بيعمل pseudomemb. ، مين اللي فاتوا ؟!

Diphtheria في ال pharynx .
collistridium difficle تعمل في ال colon
dysentery دة التالت
وفاضل واحد رابع اسمه vincent's angina ، جايلنا مع spirochaetes بعد كده في ال pharynx بردو .

يبقى ٢ في الpharynx و ٢ في ال colon .

حد فيكم شاف مريض عنده dysentery ؟!
قليل لأنها قلت في الدنيا كلها زمان كانت منتشرة الحمدلله.
قالت انا organism fragile مش بعيش في الطبيعة كتير لو متنقلتش بسرعة أموت ، زي مين ؟!
N.gonorrhea ،
برا الجسم يموتوا بسهولة .

ف الحمدلله من ربنا كده قلت حالات ال dysentery .

زمان لما كانت ال dysentery كتير كنت تلاقي المريض عصبي جدا مش طايق نفسه ، الناس تقولك

معلش أصل طول النهار عنده defecation feeling يخش الحمام يقعد يحزق وكل اللي ينزل في الاخر شوية Mucus و Blood و pus اللي هو التعنية ، فيا عيني يخرج ويرجع تاني على طول كده فيخليه عصبي.
طلعت بقه العصبية سببها ال toxin ، ال toxin لما بيحصله absorption يروح لل CNS ويعمل حالة هياج ويعمل meningesmus حالة هياج ، أخف من ال meningitis شوية ، irritation of meninges ، وفي ال severe case يدخل العيان في coma.

طب وال shiga toxin مش لسه قايل إنه خطير وبيعمل syndrome مميت ؟ أيوة لو في ال blood stream كسر ال RBCs وراح kidney عمل nephrotoxin يؤدي الى HUS ..

يبقى كده 2 organisms يعملوا HUS :

١. EHEC
٢. Type 1 Shigella dysenteriae

## مرة جه سؤال في الامتحان:

قالك مريض عنده hemorrhagic colitis و HUS ، ال most common organism يبقى ايه ؟ ال E. O157 H7 ولا ال Shigella flexneri ؟

فالطلبة قالت ال shigella هي اللي بتعمل shiga بس مش كل ال shigella بيطلعوا shiga toxin الأولى بس لكن الباقي لا.. يبقى هنختار ال E. O157 H7 اللي هي EHEC.

## ال pathogenesis:

ال mode of infection يكون faeco-orally ، يعني الOrganism بيبقى secreted with stool ، يقوم يوصل المياه، يقف عليه ذباب وبعدين يروح يقف على حاجة تانية بتتباع في الشارع ، تروح انت واكلها.. faeco-oral means: ingestion of food or water contaminated with the organism .

أقولك ملحوظة بتيجي سؤال give reason :

ال infection dose of shigella قليلة جدا ١٠^٢ هي ال infectibe dose يعني لو بلعت 100 bacilli من ال shigela يجيلك dysentery ولذلك لو سلمت على مريض ايده contaminated with the organism هيجيلك dysentery . عشان كده بيقولوا : ممكن يحصل person to person transmission .. سؤال give reason : ليه في ال bacillary dysentery ممكن يحصل person to person transmission ؟

الإجابة: لإن ال infective dose is very small وبالتحديد حوالي 100 bacilli ممكن تاخدها في ايدك

بسهولة في التعامل المباشر مع المريض.

## ال incubation period :

سريع لإنه بيلاقي ال intestine في سكته، بيشتغل بعد يوم لأربع ايام، وهيدي:

- abdominal cramps على abdominal pain .
- fever عشان في infection
- مصحوبة ب ***tenesmus*** ، والكلمة دي مفتاح لو جبتهالك في case في الامتحان، وتعني : تعنية، والمقصود بهذه الكلمة المعاناة، يعني العيان دخل يعاني في الحمام، قاعد يحزق ومفيش حاجة نازلة، وال faeces استبدل بشوية Mucus معاه blood, pus ده معنى tenesmus.
- طبعا الحالة ممكن تبقى complicated ب ***Hemolytic Uremic syndrome*** نتيجة لل shiga toxin . وأخطر أنواع ال shigella هو ال S. dysenteriae لإنه الوحيد اللي بيطلع ال shiga toxin من ال 4 members.

## آخر حاجة في الحصة: How to diagnose bacillary dysentery ؟

مادام وصلنا للdiagnosis يبقى المعلومات عندكم وانتو الي هتملوها:

### ١) Specimen :

⇦ بص بقه: هتكون fresh stool عشان لو سبت ال stool شوية ال Organism هيموت فعشان كده أول ما آخد العينة من المريض أشتغل على طول.

### ٢) Direct detection :

⇦ آخد film وأصبغ بال Gram هلاقي Gram negative bacilli، مفيدة ولا لأ ؟ غير مفيدة بالمرة إني ألاقي Grame -ve في ال stool لأن ال stool مليان بيهم فمش هعرف أميزها عن بقية ال flora ..

أومال ال Direct detection يعني ايه ؟

اه أنا بدور على الفرق بين ال dysentery وال bacillary dysentery وال Amoebic واحد عنده أعراض dysentery أنا clinically عارف إنها Dysentery ، أروح أبص على ال stool ، لو لقيت pus كتير وشوية RBCs تبقى Bacillary، لو لقيت ال cysts بتاعة ال Amoeba تبقى Amoebic .

يبقى أنا اخد بالي ال direct microscopy معمول خصيصا مش عشان أعرف إنها shigella ولكن عشان أقدر أ differentiate بين ال Amoebic وال Bacillary.

### ٣) Culture :

أيه رأيكم أزرع على ايه ؟ MacConkey صح.
طيب هزرع على MacConkey بس عندي مشكلة إن ال E. coli كتير وهيغطوا على ال shigella إزاي ؟ تعالوا نشوف..
ده طبق MacConkey طلعت عليه colonies lactose non-fermenter قليلة، بس هو ال E.coli ال MacConkey ده بتاعها ، ايه اللي يمنعها تgrow وتطلع rose pink colonies كتير ؟
أنا شايف في النص colonies lactose non-fermenter بس مش عارف آخدها أعملها Identifiction من كتر ال E.coli كتير..
قوم أعمل Selection ، مفيش حاجة تselect ال Shigella دوناً عن غيرها،
أقوم أعمل حاجة اسمها **Enrichment** .. :
عندي شربة اسمها شربة ال Selentine يعني شربة وعليها Na selenite وده ال Salmonella & Shigella بيحبوه اوي لكن ال E.coli متحبوش، فلو حطيت جزء من Faeces على شربة ال selentine ايه اللي هيصحل ؟
ال Shigella تزيد بينما ال Ecoli يفضلوا زي ماهما.
فتعريف ال enrichment media:
هو media favor the growth of certain organism على حساب ال competitors بتوعها.. هنا دي media allows Shigella & Salmonella إن وجدوا في ال Stools إنهم يـ grow ويزيدوا على حساب إنها توقف ال E.coli عند حدها.
يبقى أزرع الأول على selentine broth بعدين اخد نقطة أعملها sub culture على MacConkey .
ايه الفرق بين culture و subculture ؟
ال culture إنك تاخد من ال sample وتزرع على medium على طول ،
لو نقلت بقه الزرع من medium لأخر فده هو ال subculture .
*يبقى انت بتعمل أول يوم لما يجيلك العيان بتاخد منه stool تعمل culture على MacConkey وعلى selentine ،*
وتاني يوم لو لقيت ال non-lactose fremnter كتير أعرف اخدهم واعملهم identification يبقى خلاص كمل ب MacConkey وروح ادلق انبوبة ال selentine ،
لكن لو طلع ال MacConkey وحش كمل بـ selentine وخد منه subculture على MacConkey وكمل.
طب واحد يقولي ليه منبدأش MacConkey بس بعدين لو مطلعش أمشي في طريق ال selentine ؟
ياعم انت كده هتكون ضيعت يوم .
المهم أنا عاوز اوصل لإيه ؟ سواء طلع من الأول على MacConkey أو من ال subculture على MacConkey عاوز أوصل لإيه ؟ عاوز أوصل إني أعمله Identification .

## ٤) Identification :

⇦ أولا أعرف انه Enterobacteriacea لما يطلع :

١. grame –ve bacilii
٢. oxidase –ve

⇦ أعرف إنه Shigella لما ألاقي كل حاجة non :

a) Pale colonies on MacConkey ( lactose nonfermnter).
b) Indole –ve .
c) Urease –ve
d) H2S –ve .

طب لما يكون كل حاجة ve– أطمن يعني ولا لازم أعمل حاجة ايجابية تؤكدلي ال diagnosis ؟

هنا ال diagnosis should be confirmed by slide agglutination test باستخدام Anti O Ab .

مش هو عنده O Antigen ؟ بس يبقى لو دلقت عليه Anti O هيحصل agglutination وأكون اتأكدت بكده ، من هنا ال identification should be serological

احنا مخدناش ال Salmonella لكن اما ناخدها هتعرف ان في ٣ فروق اساسية : ال salmonella هتكون motile, H2S positive & produce gas from glucose fermentation .

## Treatment :

ال treatment ندي fluoroquinolones هو ال Drug of choice ونصلح ال water & electrolyte .

وال prevention معنديش vaccine فلازم أعمل infection control measures .